



BARTIN ULUYAYLA YÖRESİNDEKİ MERA VEJETASYONUNUN BAZI KANTİTATİF ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI VE EKOLOJİK YAPININ BELİRLENMESİ

Kamil ŞENGÖNÜL¹, Ömer KARA², Şahin PALTA^{2*}, Hüseyin ŞENSOY²

¹Istanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü

²Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Bu araştırma, Bartın Yöresi Uluyayla Mera alanında yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, Uluyayla mera alanının mevcut durumunu belirlemek ve mera ıslah tedbirlerini ortaya koymaktır. Araştırma sahasının iklimi B2B₁rb4¹ işaretleri ile gösterilen nemli mezotermal olarak bulunmuştur. Alanın büyüklüğü yaklaşık 150 ha ve Uluyayla düzlüğünün yüksekliği 1060 m'dir. Çalışma alanında 20 adet örnekleme alanı sistematik olarak belirlenmiştir. Araştırma alanının uzunluğu yaklaşık 5000 m'dir. Alan 250 m'lik eşit mesafelere bölünmüş ve her 250 m mesafe içerisinde bir örnek alan alınmıştır. Araştırma alanında, 31 familyaya ait 93 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarının 17'si buğdaygiller 10'u baklagiller ve 66'sı diğer familyalara aittir. Alandaki vejetasyon analizleri yapılırken şerit transekt (25 m uzunluğunda) yöntemi kullanılmış ve vejetasyonun bazı kantitatif özellikleri (botanik kompozisyon, vejetasyon örtüsü, tekerrür) belirlenmiştir. Vejetasyon analizi sonucunda alandaki ortalama botanik kompozisyonun % 34,17'sini buğdaygiller, % 14,36'sını baklagiller ve % 51,47'sini diğer familyalara ait türler oluşturmaktadır. Araştırma alanındaki mera durumu mera kalite derecesine göre hesaplanmıştır. Mera kalite derecesi 4,30 ve mera durumu "orta" olarak bulunmuştur. Vejetasyon analizi için seçilen her örnek alandan ayrıca toprak örnekleri alınmış ve bazı toprak özellikleri belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda mera alanındaki toprakların balçıklı topraklar sınıfına girdiği ve ortalama olarak, organik maddece zengin, hafif asit, elektriksel iletkenliği düşük (tuzluluk sorunu olmayan) ve kireçsiz olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uluyayla, Mera, Mera ekolojisi, Mera ıslahı, Botanik kompozisyon

DETERMINATION OF SOME QUANTITATIVE PROPERTIES OF RANGE VEGETATION AND ECOLOGICAL CONDITIONS IN BARTIN ULUYAYLA

ABSTRACT

This research was conducted on the Uluyayla Rangeland in Bartın Region. The aim of the study were to determine botanical composition, canopy coverage, rangeland quality degree and some soil properties such as texture, bulk density, organic matter content, pH and CaCO₃ content. In the event that the current grazing management causes degradation in range vegetation of case area, the rehabilitation measures will be proposed to the preserve their quality. The area is almost 150 ha with an altitude of 1060 m. According to Tornthwaite method, climate of the area is humid, mesothermal (B2B₁rb4¹). A total of 93 plant species was recorded (17 grasses, 10 legumes, 66 other species). Some botanical characteristics and quantitative analysis of range vegetation (frequency, botanical composition, and canopy coverage) were determined by using the transect method. Botanical composition was 34.17% grasses, 14.36% legumes and 51.47% other plant families. The range condition score was determined for each range site using by the range quality degree methods. The range condition classes indicated that the range site were in "moderate class". The degree of range quality, an indirect measurement of grazing intensity, was 4.30 in research area. The average soil texture of the rangeland areas classified, as loam. Soil pH in whole area was slightly acidic. The rangeland soils were characterized by high organic matter, low electrical conductivity and low lime content.

Keywords : Uluyayla, Range, Range ecology, Range rehabilitation, Botanic composition

* Yazışma yapılacak yazar: sahinpalta@gmail.com

Makale metni 26.10.2009 tarihinde dergiye ulaştırılmış, 08.12.2009 tarihinde basım kararı alınmıştır.

1. GİRİŞ

Organik bir varlık olan mera vejetasyonu iklim, topoğrafya, toprak ve diğer organizmaların etkilediği koşulların sürekli etkisi altındadır. Bu faktörlerin etkisindeki bir vejetasyon yıldan yıla, mevsimden mevsime hatta günden güne değişen dinamik bir varlıktır (Çakmakçı vd., 2002). Vejetasyon ile toprak birbirleriyle çok yönlü ilişki içerisinde ve vejetasyon gelişimine yardımcı olan faktörler, aynı zamanda toprak oluşumunu da sağlamaktadır. Bu bakımdan, olgun toprak (organik toprak) katmanını yitirmiş ve verimsizleşmiş topraklar üzerinde iyi bitki örtülerinin oluşumu söz konusu olmamaktadır (Türk vd., 2003). Bitkilerin toprağı kaplama alanlarında bilhassa nem ve sıcaklık ile diğer bazı toprak özellikleri gibi hakim olan ekolojik faktörler çok etkilidir (Bakır, 1970). Otlatılan sahalarda artan rakımla birlikte türlerin yoğunluğunun azaldığı ifade edilmektedir (Montalvo et al., 1993). Yetiştirme ortamlarından kaynaklanan bitki örtülerindeki en önemli varyasyon sebeplerini Llyod (1972) jeolojik yapı, toprak pH'sı ve rakım; McColley and Hodgkinson (1970) toprak ve iklim şeklinde belirtmektedir. Mera toprakları mera durumu üzerine önemli etkiye sahiptir (Eckert et al., 1989). Mera durumu, bir yetiştirme ortamının mera olarak mevcut niteliğini belirleyen ve ortaya koyan bir değerlendirmedir (Uluocak, 1980). Vejetasyon analizi ile bir meranın durumu, olumlu veya olumsuz yöndeki seyri geçmişteki kullanım şiddeti, otlama açısından yem değeri ve verimi, toprak ve su koruma özelliklerini ortaya koymak mümkündür (Gökbulak, 2003). İyi bir mera bitkisi, çoğu kez iyi bir toprak örtüsü niteliğine de sahiptir. Örneğin, iyi bir mera bitkisinin hayvanlar tarafından tercih edilme ve besi değeri taşıması esastır (Uluocak, 1984). Ülkemizde yapılan mera vejetasyonu çalışmalarında bitki örtüsündeki türler genelde buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalar şeklinde sınıflandırılmaktadır (Koç, 1995). Buğdaygillerin karbonhidrat, baklagillerin protein ve diğer familyaların mineral element yönünden daha zengin olduğu ifade edilmektedir (Andıç, 1981; Vallentine, 2000). Bu araştırma ile öncelikle Bartın Uluyayla meralarında mera vejetasyonunun özelliklerinin (mera alanının doğal mera örtüsü, mera durumu, yem değeri olan türleri ve meranın ekolojik koşulları) belirlenmesi amaçlanmıştır. Mevcut mera durumu belirlendikten sonra, yapılacak mera ıslah çalışmalarına temel oluşturacak veriler belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca alınan toprak örneklerine ait bazı fiziksel ve kimyasal toprak özellikler ile mera vejetasyonu arasındaki ilişkiler ortaya konmaya çalışılmıştır.

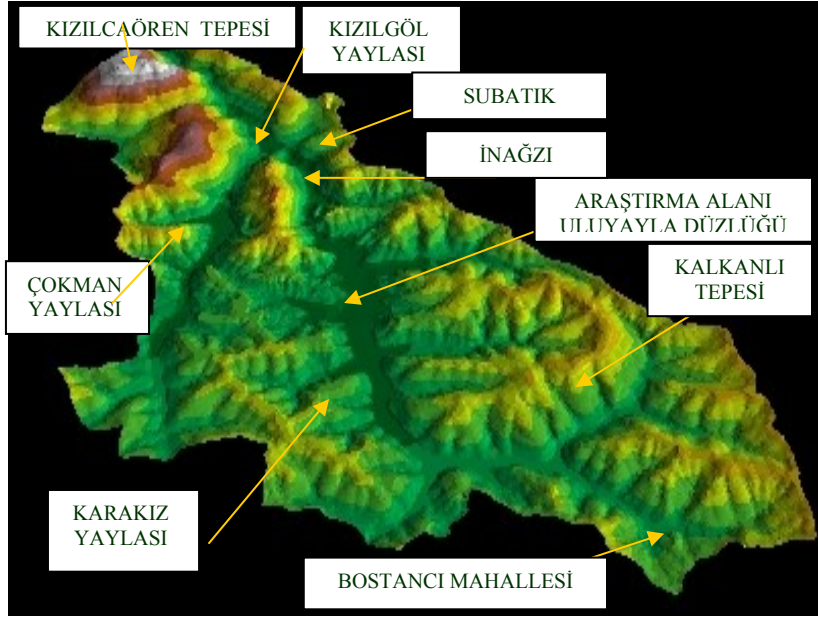
2. MATERYAL VE METOT

2.1. Araştırma Alanının Ekolojik Özellikleri

Araştırma alanı olan Bartın-Uluyayla Havzası, Bartın İli idari sınırlarının güneydoğu bölümü ile Karabük İli idari sınırlarının kuzeybatı bölümünde yer almaktadır. İl merkezine yaklaşık olarak 80 km uzaklıktadır. Alan amenajman planında “ot” simgeleri ile gösterilen orman toprağıdır. Uluyayla havzasının ortalama rakımı 1000 m'dir. Çalışma alanı olan Uluyayla düzlüğünün rakımı ise 1060 m'dir. Yayla düzlüğünün alanı yaklaşık 150 ha'dır. Uluyayla Havzasında beş adet yayla yerleşmesi (Karakız, İnönü, Kızılgöl, Çokman, Aşağı Yayla) bulunmaktadır ve geleneksel anlamda yaylacılığa devam edilmektedir. Ayrıca, alanda bir adet mahalle yerleşmesi (Akçakese Köyü'ne bağlı Bostancı Mahallesi) vardır (BİÖİM, 1998) (Şekil 1).

Araştırma alanının jeolojik yapısı, 2. Zamanda (Mezozoik) oluşmuş, kumtaşı ile birlikte gre ve konglomeralardır. Uluyayla düzlüğü yaklaşık 1060 m. yüksekliğinde ve %0 eğime sahiptir. Araştırma sahasının genel bakışı kuzey, kuzey-doğu dur. Ancak yayla düzlüğü yöneysizdir. En yüksek yer alanın batısında bulunan Kızılcıören Tepesi 1379 m.dir. Kalkanlı mevkiinde, Ulus Orman İşletmesi'ne ait tesisler ve bir gölet bulunmaktadır. Araştırma alanında, *Abies bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Gökarnarı), *Pinus sylvestris* L. (Sarıçam), *Fagus orientalis* Lipsky (Doğu Kayını), *Populus tremula* L. (Titrek Kavak), *Taxus baccata* L. (Porsuk), *Quercus* sp. (Meşe), *Acer* sp. (Akçaağaç), *Prunus* sp. (Kiraz) türleri ile birçok ağaççık, çalı ve geofitler bulunmaktadır.

Karla örtülü günler sayısı 120–160 gün arasında değişmektedir. Alana düşen kar yağışına ait kalınlık 1–1,5 m arasındadır. Uluyayla havzasının, bağıl nem değerleri %66,8 ile %71,4 arasında değişim göstermektedir. Bağıl nem durumu alanın güneyinden kuzeyine doğru artış göstermektedir (Topay, 2003).

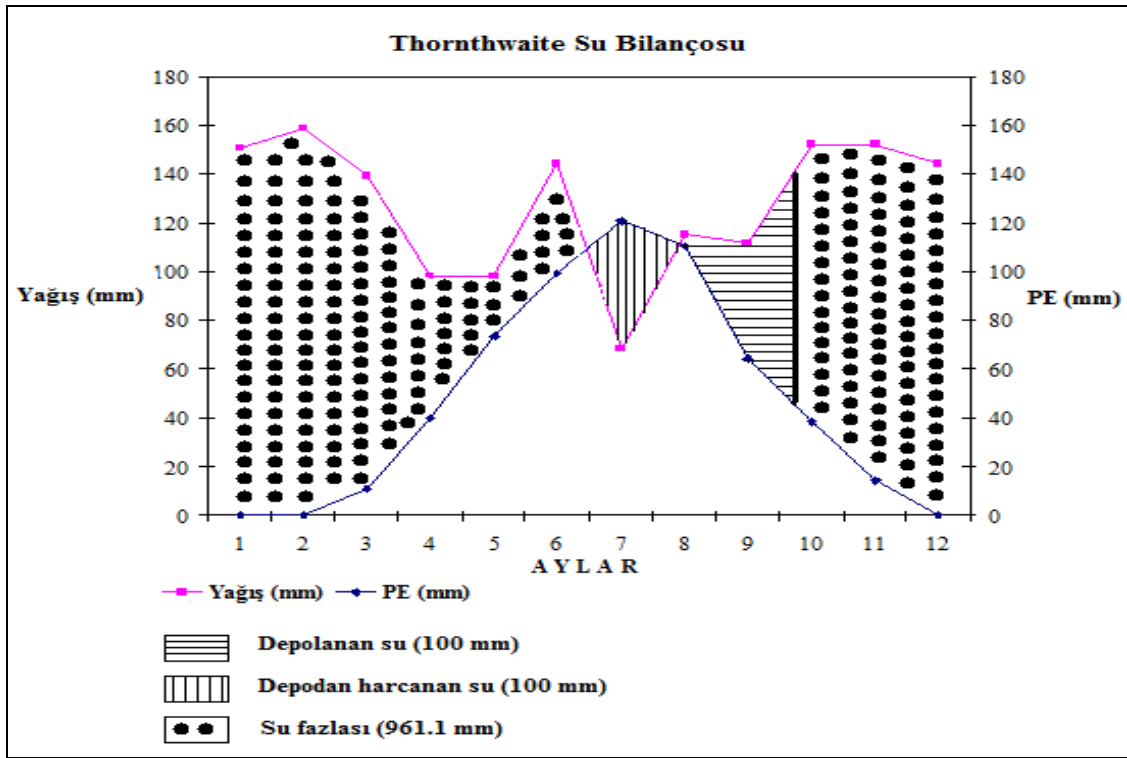


Şekil 1. Araştırma Alanına Ait Üç Boyutlu Görüntü (Topay, 2003).

Ulus meteoroloji istasyonunun 1997-2006 yılları arasındaki iklim verileri kullanılarak Uluyayla yöresine ait iklim tipi belirlenmiştir. Ulus meteoroloji istasyonunun verileri enterpolasyon tekniği ile Uluyayla yöresine uyarlanmıştır. Bu değerler Thornthwaite metoduna göre değerlendirildiğinde (Erinç, 1984; Çepel, 1995; Özyuvacı, 1999) Uluyayla yöresinin iklim tipi, nemli (B₂), mezotermal (B₁), yağış rejimine göre su açığı yok veya pek az olan (r) ve deniz iklimi altında (b₄) bulunan bir iklimdir. Buna göre Uluyayla yöresi, B₂B₁r_b4' işaretleri ile gösterilen nemli mezotermal (orta sıcaklıkta), su açığı yok veya pek az olan deniz iklimi altında bir iklim tipine sahiptir (Tablo 1 ve Şekil 2).

Tablo 1. Ulus Meteoroloji İstasyonunun Verilerine Dayanılarak Hazırlanan Su Bilançosu (1997–2006).

Meteorolojik Eleman	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Sıcaklık (C)	-0.8	-0.6	2.2	7.0	11.3	14.9	18.0	17.5	13.4	9.0	3.8	0.0	8.0
Sıcaklık İndisi	0.0	0.0	0.3	1.7	3.4	5.2	7.0	6.7	4.5	2.4	0.7	0.0	31.8
Düzeltilmemiş PE (mm)	0.0	0.0	10.9	36.0	59.0	79.0	95.0	93.0	62.0	40.0	17.5	0.0	492.4
Düzeltilmiş (PE) (mm)	0.0	0.0	11.2	40.0	73.8	99.5	120.7	110.7	64.5	38.4	14.4	0.0	573.0
Ortalama Yağış (mm)	150.9	158.6	139.4	98.2	98.1	144.5	68.5	115.3	111.5	152.3	152.4	144.4	1534.1
Depo Değişikliği (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.2	4.6	47.0	0.5	0.0	0.0	
Depolama (mm)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	47.9	52.5	99.5	100.0	100.0	100.0	
Gerçek EP (mm)	0.0	0.0	11.2	40.0	73.8	99.5	120.7	110.7	64.5	38.4	14.4	0.0	573.0
Su Açığı (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Su Fazlası (mm)	150.9	158.6	128.2	58.2	24.4	45.0	0.0	0.0	0.0	113.4	138.1	144.4	961.1
Yüzeysel Akış (mm)	135.9	147.25	137.72	97.96	61.18	53.09	26.54	13.27	6.63	56.7	97.4	120.9	954.4
Nemlilik Oranı	0.0	0.0	11.4	1.5	0.3	0.5	-0.4	0.0	0.7	3.0	9.6	0.0	



Şekil 2. Uluyayla Yöresinin Thornthwaite Yöntemine Göre Su Bilançosu Grafiği

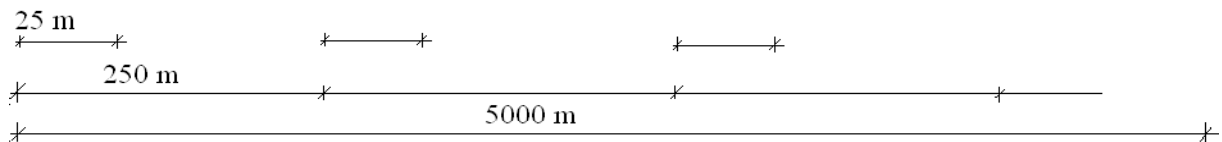
2.2. Metot

2.2.1 Toprak Örneklerinde Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler

Çalışma alanından alınan toprak örneklerine ait hacim ağırlığı, tane yoğunluğu, gözenek hacmi, tane çapı, toprak reaksiyonu, organik karbon içeriği, elektriksel iletkenliği ve karbonat miktarı belirlenmiştir (Gülçur, 1974).

2.2.2 Vejetasyon Analiz Yöntemleri

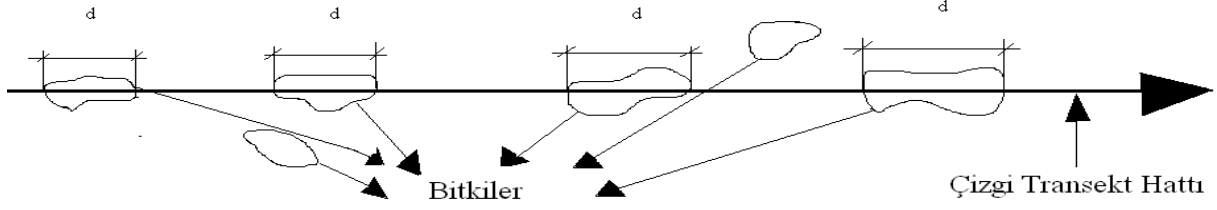
Çalışma alanında 20 adet örnekleme alanı sistematik olarak belirlenmiştir. Araştırma alanının uzunluğu yaklaşık 5000 m'dir. Alan 250 m'lik eşit mesafelere bölünmüş ve her 250 m mesafe içerisinde bir transekt hattı (25 m uzunluğunda) alınmıştır (Şekil 3). Vejetasyon döneminin başlamasıyla periyodik olarak (2 haftada bir) 2 ay boyunca araziye çıkmıştır. Örnek alanlardaki mevcut mera bitkileri toplanmış, cins ve türlerin tespiti yapılmıştır.



Şekil 3. Örnek Alanlardaki Transekt Hatlarının Şematik Görünümü

2.2.2.1. Vejetasyon Örtüsü, Botanik Kompozisyon ve Tekerrür

Vejetasyon örtüsü, botanik kompozisyon ve tekerrür hesapları, çizgi kesişmesi–teması veya transekt yöntemi ile belirlenmiştir. Bu yöntemde bir transekt hattı oluşturularak, ölçümler bu hat boyunca hattın altında kalan ve hatta temas eden bitkilerin temas mesafelerinin ölçülmesi şeklinde yapılmaktadır (Gökbulak, 2006) (Şekil 4). Hesaplamalar için aşağıdaki formüller kullanılmıştır.



Şekil 4. Transekt Kesişmesi Yöntemi İle Vejetasyon Örtüsünün Analiz Edilmesi

$$\text{Vejetasyon örtüsü (\%)} = \frac{\text{bitki ile temas edilen toplam mesafe (m)}}{\text{ölçülen toplam uzunluk (m)}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{A bitkisinin komp.} = \frac{\text{A bitkisinin transekt hattı ile temas eden toplam uzunluğu}}{\text{transekt hattı ile karşılaşan bitkilerin toplam temas uzunluğu}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{Tekerrür (\%)} = \frac{\text{bir türün temas edildiği toplam nokta sayısı}}{\text{ölçüm yapılan toplam nokta sayısı}} \times 100 \quad (3)$$

2.2.3 Mera Durumunun Belirlenmesi

Mera kalite derecesini esas alarak mera durum sınıflaması ile ilgili yöntem De Vries et al. (1951) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemle bitki örtüsünün iklim ve toprağın bir ürünü olduğu kabul edilir ve bitki örtüsü esas belirleyici olarak değerlendirilir. Bitki örtüsündeki mevcut türlerin verimliliği, otlamadan sonra yeniden büyüebilme kabiliyeti ve lezzetliliği gibi otlama ve üretimle ilişkili karakterleri dikkate alınarak türlere -1 (zehirli) ile 10 (istenen özellikler yönünden en üstün tür) arasında puan verilmektedir. Botanik kompozisyonu %0,5'in altında olanlar toplamı 1 ile çarpılmaktadır. Daha sonra türlerin kompozisyondaki oranı ile değer sayıları çarpılmak suretiyle meranın kalite derecesi bulunmaktadır. Buna göre meranın kalite derecesi 0 ile 10 arasında bir değere sahip olmaktadır. Bunu takiben mera durumu sınıflaması yapılabilmektedir. Mera kalite derecesi aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanmaktadır. Uluocak (1978) tarafından bu yöntemle elde edilen kalite dereceleri için önerilen sınıflama Tablo 2' de gösterilmiştir.

$$\text{MKD} = \frac{\sum (R \times DS)}{100} \quad (4)$$

MKD = Mera Kalite Derecesi R= Türlerin Botanik Kompozisyon Yüzdeleri DS = Değer Sayısı

Tablo 2. Mera Durum Iskalası

Kalite Derecesi	Mera Durumu
8,1-10	Çok İyi
6,1-8	İyi
4,1-6	Orta
2,1-4	Zayıf
0-2	Çok Zayıf

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1 Vejetasyona Ait Bulgular ve Tartışma

Vejetasyon döneminin başlamasıyla periyodik olarak araziye çıkılmış ve mevcut mera bitkileri toplanmıştır. Çalışma alanında 31 familyaya ait 93 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarının 7'si buğdaygiller, 10'u baklagiller ve 66'sı diğer familyalara aittir. Yörede bulunan Amaryllidaceae familyasına ait olan *Galanthus plicatus* Bieb. subsp. *byzantinus* (Baker) D.A. Webb. (kardelen) endemik bir türdür. Teşhis edilen bitki türleri aşağıda verilmiştir.

Pteridophyta, Hypolepidaceae, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, Spermatophyta, Angiospermae, Magnoliopsida (Dicotyledoneae), Primulaceae, *Cyclamen sp.*, *Lysimachia vulgaris* L., *Primula vulgaris* Huds., Ranunculaceae, *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) Urv., *Ranunculus repens* L., *Ranunculus ficaria* L., *Delphinium sp.*, *Helleborus orientalis* Lam., Hypericaceae (Guttiferae), *Hypericum perforatum* L., Fabaceae (Leguminosae), *Galega officinalis* L., *Genista sp.*, *Lathyrus aphaca* L., *Lotus corniculatus* L., *Melilotus officinalis* L., *Ononis spinosa* L., *Sophora jaubertii* Spach., *Trifolium medium* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L. Rosaceae *Agrimonia eupatoria* L. *Filipendula vulgaris* Moench, Apiaceae (Umbelliferae), *Angelica sylvestris* L., *Daucus carota* L., *Pimpinella saxifraga* L., Asteraceae (Compositae), *Bellis perennis* L., *Centaurea sp.* *Gundelia tournefortii* L., *Jurinea sp.*, *Lapsana communis* L., *Matricaria chamomilla* L., *Petasites sp.*, *Pilosella hoppeana* (Schultes) C.H. & F.W. Schultz., *Pilosella auriculoides* (A.F. Lang) Sell & West, *Senecio vulgaris* L. *Taraxacum officinale* Weber, *Tussilago farfara* L., Dipsacaceae, *Dipsacus laciniatus* L., Campanulaceae, *Campanula rapunculus* (L.) var. *lambertiana* (A.DC.) Boiss., *Campanula sp.*, Gentianaceae, *Centaureum erythraea* Rafn., Geraniaceae, *Geranium sp.*, *Geranium pyrenaicum* Burm., Brassicaceae (Cruciferae), *Arabis sp.*, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., Convolvulaceae, *Convolvulus arvensis* L., Boraginaceae, *Echium vulgare* L., Verbenaceae, *Verbena officinalis* L., Lamiaceae (Labiatae), *Lamium purpureum* L., *Mentha piperita* L., *Marrubium vulgare* L., *Nepeta cataria* L., *Prunella vulgaris* L., *Prunella laciniata* (L.) L., *Salvia tomentosa* Mill., *Salvia verticillata* L., *Salvia forskahlei* L. Lythraceae, *Lythrum salicaria* L., Plantaginaceae, *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L., Euphorbiaceae, *Euphorbia helioscopia* L., Rubiaceae, *Galium palustre* L., *Galium verum* L., *Sherardia arvensis* L., Urticaceae, *Urtica dioica* L., Violaceae, *Viola sp.*, Scrophulariaceae, *Veronica sp.*, Liliopsida (Monocotyledoneae), Amaryllidaceae, *Galanthus plicatus* Bieb. subsp. *byzantinus* (Baker) D.A. Webb., Juncaceae, *Juncus effusus* L., Typhaceae, *Typha latifolia* L., Liliaceae, *Muscari sp.*, *Ornithogalum sp.*, Orchidaceae, *Orchis sp.*, Cyperaceae, *Carex pallescens* L., *Carex tomentosa* L., *Carex divulsa* Stokes, Poaceae (Gramineae), *Avena fatua* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beuv.S, *Briza media* L., *Bromus hordeaceus* L., *Bromus madritensis* L., *Cynosorus cristatus* L., *Cynosorus echinatus* L., *Dactylis glomerata* L., *Danthonia decumbens* (L.) DC., *Festuca sp.*, *Hordeum bulbosum* L., *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arc., *Lolium perene* L., *Melica ciliata* L., *Poa angustifolia* L., *Phalaris paradoxa* L., *Poa annua* L.

Bartın kentinin çayırliklarında yapılan bir araştırmaya göre, alınan bitki örneklerinin teşhisleri sonucunda 26 familyaya ait 93 bitki taksonu saptanmıştır (Yılmaz, 2004).

Vejetasyon örtüsü üzerinde analiz yapılırken transekt hatlarına isabet eden toplam tür sayısı 45'tir. Bunlardan 12'si buğdaygil, 7'si baklagil ve 27 tanesi ise diğer familyalara aittir (Tablo 3).

Vejetasyon örtüsü analizi transekt hattı yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Alanda 25 m uzunluğunda toplam 20 adet transekt hattı ölçülmüştür. Çalışma alanının %98,18'ini bitki türleri ve geriye kalan 1,82'sinide açıklık alanlar oluşturmaktadır. Bitki türleri ile kaplı %98,18'lik alanın %33,22'sini buğdaygiller, %14,96'sını baklagiller ve %50'sini diğer familyalar oluşturmaktadır. Bunun nedeninin alandaki aşırı otlatma baskısı sonucunda oluştuğu düşünülmektedir.

Tablo 3. Bitki Türlerinin Vejetasyon Analizleri ve Mera Kalite Derecesi

Bitki Türleri	Türlerin Yaygın İsimleri	B K (%)	V Ö (%)	Frekans (%)	Azahcı	Çoğalıcı	İstilacı	DS	MKD
Ölü örtü									
Taş, kaya									
Çıplak toprak			1,82	85					
Graminae	Buğdaygiller								
<i>Cynosorus cristatus</i> L.	Sorguçlu tarak otu	0,47	0,46	5		x		5	0,02
<i>Festuca</i> sp.	Yumak otu	4,62	4,54	90	x			7	0,32
<i>Melica ciliata</i> L.	Kirpikli inci otu	1,45	1,42	25		x		3	0,04
<i>Poa angustifolia</i> L.	Salkım otu	6,07	5,96	95	x			7	0,42
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Topuzlu kanyaş otu	2,81	2,76	75			x	7	0,20
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.)Beuv.	Tüylü yalancı brom	4,18	4,1	80		x		7	0,29
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	Süpürge otu	5,01	4,92	65		x		5	0,25
<i>Poa annua</i> L.	Yıllık salkım otu	0,37	0,36	5		x		4	0,01
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Domuz ayrığı	4,99	4,9	70	x			7	0,35
<i>Lolium perenne</i> L.	Çok yıllık çim (İngiliz çimi)	0,26	0,26	5	x			8	0,02
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Yumrulu arpa	2,75	2,7	50			x	2	0,06
<i>Avena fatua</i> L.	Yulaf	0,86	0,84	15			x	7	0,06
Leguminosae	Baklagiller								0,00
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Sarıçiçekli gazalboynuzu	5,99	5,88	95	x			8	0,48
<i>Trifolium medium</i> L.	Ortanca üçgülü	5,07	4,98	90		x		6	0,30
<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	0,39	0,38	5		x		8	0,03
<i>Galega officinalis</i> L.	Keçi sedef otu	0,55	0,54	20			x	0	0,00
<i>Melilotus officinalis</i> L.	Sarı taşyoncası	0,26	0,26	5			x	6	0,02
<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır üçgülü	2,02	1,98	60	x			9	0,18
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Mürdümük	0,96	0,94	20			x	5	0,05
Diğer Familyalar	Diğer Familyalar								0,00
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Dar yapraklı sinir otu	5,76	5,66	100		x		4	0,23
<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	0,41	0,4	5			x	3	0,01
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Koyun otu, kuzu pıtrağı	4,32	4,24	85		x		5	0,22
<i>Ranunculus repens</i> L.	Sürünücü düğün çiçeği	0,49	0,48	15			x	-1	0,00
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Erik otu	0,79	0,78	20			x	0	0,00
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Yabani anason	3,40	3,34	90			x	0	0,00
<i>Geranium</i> sp.	Turnagagası	3,32	3,26	75			x	1	0,03
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Erkeç sakalı	2,14	2,1	40			x	0	0,00
<i>Mentha piperita</i> L.	Nane	1,16	1,14	30			x	0	0,00
<i>Lapsana communis</i> L.		0,39	0,38	15			x	0	0,00
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Kargaotu	2,16	2,12	35			x	0	0,00
<i>Juncus effusus</i> L.	Hasırotu	3,38	3,32	75			x	2	0,07
<i>Nepeta cataria</i> L.	Kedi nanesi	4,46	4,38	75			x	1	0,04

Tablo 3. Bitki Türlerinin Vejetasyon Analizleri ve Mera Kalite Derecesi (devam ediyor)

Bitki Türleri	Türlerin Yaygın İsimleri	B K (%)	V Ö (%)	Frekans (%)	Azalıcı	Çoğalıcı	İstilacı	DS	MKD
<i>Carex pallescens</i> L.	Kareks	2,10	2,06	55		x		6	0,13
<i>Pilosella hoppeana</i> (Schultes) C.H.&F.W. Schultz	Tüylü ot	0,10	0,1	5			x	0	0,00
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Papatya	0,18	0,18	5			x	0	0,00
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.)Urv.	İstanbul düğün çiçeği	0,39	0,38	10			x	-1	0,00
<i>Galium palustre</i> L.	Yoğurtotu	0,98	0,96	20			x	0	0,00
<i>Galium verum</i> L.	İlkbahar yoğurtotu	0,65	0,64	20			x	0	0,00
<i>Carex tomentosa</i> L.	Kareks	0,51	0,5	10		x		4	0,02
<i>Typha latifolia</i> L.	Geniş yapraklı kofa	1,08	1,06	15			x	1	0,01
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	Fesçi tarağı	0,53	0,52	5			x	0	0,00
<i>Prunella laciniata</i> L.	Dar parçalı şifaotu	1,34	1,32	30			x	0	0,00
<i>Plantago major</i> L.	Büyük yapraklı sinir otu	0,57	0,56	10		x		4	0,02
<i>Sherardia arvensis</i> L.		2,85	2,8	35			x	0	0,00
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Melek otu	5,62	5,52	100			x	7	0,39
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Kara hindiba	1,83	1,8	50		x		4	0,07
Toplam		100	100						4,28

B K: Botanik kompozisyon VÖ: Vejetasyon örtüsü DS: Değer Sayısı MKD: Mera Kalite Derecesi

Trabzon yöresinde orman içi mera alanında yapılan bir çalışmada, alanın dip örtü yüzeyinin %79,62 olduğu belirtilmiştir. Bu oranın %51,11'ini buğdaygil yem bitkilerinin, %5,07'sini baklagil yem bitkilerinin ve %23,44'ünü diğer bitkilerinin oluşturduğu belirtilmiştir (Reis, 1997). Okatan (1987) yine aynı yörede yapmış olduğu bir çalışmada dip örtü yüzeyini ortalama %70,74 bulmuştur. Öner (2006) tarafından Erzurum mera alanlarında yapılan diğer bir çalışmada baklagillerin oranı %19,3 olarak ve mera alanlarının toprağı kaplama oranı %40,9 olarak bulunmuştur. Türk vd. (2003) Bursa'da yaptıkları bir çalışmada farklı metotlara göre vejetasyon örtüsünü incelemiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre, vejetasyon örtüsünün toprağı kaplama oranı transekt metodunda % 80.86, lup metodunda %90,93 ve nokta çerçeve metodunda %89,00 olduğu bulunmuştur. Genel olarak vejetasyon örtüsü ile ilgili bulgular incelendiğinde Karadeniz Bölgesinde bulunan meraların vejetasyon örtüsünün daha yüksek olduğu görülmektedir (Okatan, 1987; Reis, 1997).

Bitki türlerine ait botanik kompozisyon değerleri familya bazında değerlendirildiğinde, botanik kompozisyonun %34,17'sini buğdaygiller, %14,36'sını baklagiller ve %51,47'sini diğer familyalar oluşturmaktadır (Tablo 3). Bayburt yöresinde yapılan bir çalışmada, alandaki botanik kompozisyonun %39,67'sini buğdaygiller, %23,05'ini baklagiller ve %37,28'ini diğer familyaların oluşturduğu belirtilmektedir (Erkovan, 2000). Erzurum'da yapılan bir çalışmada botanik kompozisyonun % 63.32'sinin buğdaygillerden, %23,20'sinin diğer familyalardan ve %13,50'sinin ise baklagillerden meydana geldiği tespit edilmiştir (Daşcı 2002). Edirne yöresinde yapılan bir çalışmada botanik kompozisyonun %33,49'unu buğdaygiller, %8,66'sını baklagiller ve %57,85'ini diğer familyalara ait bitkilerin oluşturduğunu belirtilmiştir (Tuncel, 1994). Uluyayla merasında yapılan çalışmada botanik kompozisyonun büyük çoğunluğunu diğer familyalara ait bitki türleri oluşturmaktadır. Bunun nedeninin alandaki aşırı otlama baskısı olduğu düşünülmektedir. Nitekim Short and Woolfolk (1956) aşırı otlama ve iklim anormallikleri sonucu botanik kompozisyonun değiştiğini, lezzetli türlerin ve yem üretiminin azaldığını belirtmektedir.

Tablo 3. incelendiğinde alanda en fazla tekrür eden türlerin, *Plantago lanceolata* L. (%100), *Angelica sylvestris* L. (%100), *Lotus corniculatus* L. (% 95), *Poa angustifolia* L. (%95), *Festuca sp.*(%90), *Pimpinella saxifraga* L. (%90), *Trifolium medium* L. (%90) *Agrimonia eupotaria* L. (%85), *Brachypodium sylvaticum* (Huds.)Beuv. (%80) olduğu görülmektedir. Türk vd. (2003) Bursa’da yaptıkları bir çalışmada, farklı yöntemlere göre bitki türlerinin frekans değerlerini araştırmışlardır. Transekt metodunda *Onobrychis sativa* (%87,3), *Matricaria chamomilla* (%79,2) ve *Taraxacum officinalis* (%69,2); lup metodunda *Bromus japonicus* (%88,1), *Lolium perenne* (%87,9) ve *Medicago falcata* (%87,6); nokta çerçeve metodunda ise *Onobrychis sativa* (%78,8), *Bromus japonicus* (%66,1) ve *Matricaria chamomilla* (%58,8) şeklinde olduğu bildirilmiştir. Zengin (1993) Erzurum’da yapmış olduğu çalışmasında bitki türlerine ait frekansı tespit etmiştir. Bazı bitki türlerine ait frekanslar, *Dactylis glomerata* ssp. %34,48, *Pilosella hoppeana* ssp. %3,45, *Lotus corniculatus* var. %5,17, *Plantago lanceolata* %25,86, *Ranunculus arvensis* %5,12, *Agrimonia eupotaria* %1,72, *Galium verum* ssp %37,93, *Pimpinella cappadocica* %20,69, *Melica ciliata* ssp. %3,85, *Poa angustifolia* %3,85, *Taraxacum officinale* % 7,70 şeklinde belirtilmiştir.

Çalışma alanında azalıcı bitkilerden çok çoğalıcı ve istilacı türlere rastlanmaktadır. Azalıcılar hayvanların severek otladığı bol üretim gücüne sahip türlerdir (Değer Sayısı 7-10). Çoğalıcılar hayvanların otlamada isteksiz davrandığı türlerden oluşmaktadır (Değer Sayısı 4-6). İstilacılar ise hayvanların otlamadığı lezzetsiz, dikenli veya zehirli türlerden meydana gelmektedir (Değer Sayısı 0-3). Ayrıca tek yıllık bitkiler istilacı türler olarak kabul edilmektedir (Holechek et al., 1995). Mera hayvanları öncelikle alandaki lezzetli (azalıcı bitkiler) türleri, daha sonra çoğalıcı (az lezzetli) bitkileri tercih etmektedirler. Bunun sonucunda alandaki lezzetli ve tercih edilen bitkiler aşırı derecede azalmakta buna karşılık çoğalıcı ve istilacı türler alanı kaplamaktadır (azalıcılar % 23,96, çoğalıcılar %32,02, istilacılar %44,02).

3.2 Mera Durumuna Ait Bulgular ve Tartışma

Mera kalite derecesini esas alarak mera durum sınıflaması ile ilgili yöntem De Vries et al. (1951) tarafından geliştirilmiştir. Bitki örtüsündeki mevcut türlerin verimliliği, otlatmadan sonra yeniden büyüebilme kabiliyeti ve lezzetliliği gibi otlama ve üretimle ilişkili karakterleri dikkate alınarak türlere -1 (zehirli) ile 10 (istenen özellikler yönünden en üstün tür) arasında puan verilmektedir. Bu değer sayıları Uluocak (1978, 1979 ve 1980), Okatan (1987), Koç (1995), Kadioğlu (2003), İpek (2001), URL-3 (2008) ve URL-4 (2008) den faydalanılarak belirlenmiştir. Botanik kompozisyonu %0,5’in altında olanlar toplanıp 1 ile çarpılmıştır. Daha sonra botanik kompozisyonu %0,5’in üstündeki türlerin kompozisyonundaki oranı ile değer sayıları çarpılarak kompozisyon değeri %0,5 in altında olanlar birlikte toplanmıştır. Elde edilen sayının 100’e bölünmesiyle mera kalite derecesi belirlenmiştir (Tablo 3.). Buna göre meranın kalite derecesi 4,28 bulunmuştur. Bunu takiben mera durumu sınıflaması için Uluocak (1978) tarafından kalite dereceleri için önerilen sınıflama çizelgesine (Tablo 1) bakılarak mera durumu “orta” olarak tespit edilmiştir.

Koç (1995) Erzurum’da yaptığı bir çalışmada bakıya göre mera kalite derecelerini araştırmış ve 4,03 ile 5,36 arasında değiştiğini belirtmiştir. Mera durumun tüm alanlarda “orta” olduğunu, ancak mera kalite derecesi 4,03 olan alanın “orta”nın alt sınırında olduğunu belirtmiştir. Yine aynı yörede yapılan bir çalışmada meraların ortalama mera kalite derecesi değeri 3,97 olarak hesaplanmıştır. Buna göre genel olarak meraların durum sınıfının zayıf olduğu belirtilmiştir (Bakoğlu, 1999). Yine aynı yörede Kadioğlu (2003) tarafında yapılan bir çalışmada mera kalite derecesi 4,16 bulunmuş ve mera durumunun “orta” olduğu belirtilmiştir. Okatan (1987) Trabzon’da yapmış olduğu bir çalışmada mera kalite derecesini otlamaya açık alanda 3,71 ile 5,42 arasında otlamaya kapalı alanda ise 6,89 ile 7,82 arasında bulmuştur. Mera durumunun otlamaya açık alanda “zayıf” ve “orta” ancak otlama kapalı alanda ise “iyi” olduğunu belirtmiştir. Uluyayla’da yapılan çalışmada mera durumu “orta” olarak belirlenmiştir. Bu çalışma alanında mera durumunun “orta” olmasının alandaki aşırı ve düzensiz otlamaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Nitekim Okatan (1987) yaptığı çalışmasında otlanan alanda mera durumunu “orta” bulurken otlatılmayan alanda “iyi” olarak tespit etmiştir. Uluyayla mera alanında da düzenli otlama uygulanırsa veya münavebeli otlama yapılırsa alandaki mera durumunun “iyi” sınıfa girebileceği düşünülmektedir.

3.3 Toprak Özelliklerine Ait Bulgular ve Tartışma

Toprak özellikleri üst toprak (0–10 cm) ve alt toprak (10–20 cm) olmak üzere iki derinlik kademesine göre değerlendirilmiştir. Araziye her örnek alandan dört toprak örneği alınmıştır. Böylece 20 örnek alandan ve iki derinlik kademesinden toplam 80 örnek alınmıştır. Her alana ait örneklerin alt topraklarının ve üst topraklarının ortalama değerleri kullanılmıştır.

Üst topraklara ait ortalama hacim ağırlığı değeri $0,88 \text{ g cm}^{-3}$, alt topraklara ait ortalama hacim ağırlığı değeri ise $1,01 \text{ g cm}^{-3}$ bulunmuştur. Bolat (2007) Bartın yöresinde yapmış olduğu bir çalışmada mera alanına ait toprakların hacim ağırlığını ortalama $1,16 \text{ g cm}^{-3}$ bulmuştur. Otlak alanında yapılan diğer bir çalışmada hacim ağırlığı değerleri üst topraklarda (0-15 cm) $1,36 \text{ g cm}^{-3}$, alt topraklarda (15-30 cm) ise $1,47 \text{ g cm}^{-3}$ olduğu ifade edilmektedir (Gökbulak 1993).

Üst topraklara ait ortalama tane yoğunluğu değeri $2,50 \text{ g cm}^{-3}$, alt topraklara ait ortalama tane yoğunluğu değeri ise $2,58 \text{ g cm}^{-3}$ bulunmuştur. Bolat (2007) Bartın yöresinde yapmış olduğu çalışmasında mera alanına ait toprakların ortalama tane yoğunluğunu $2,60 \text{ g cm}^{-3}$ bulmuştur. Otlak alanında yapılan diğer bir çalışmada tane yoğunluğu değeri üst topraklarda (0-15 cm) $2,57 \text{ g cm}^{-3}$, alt topraklarda (15-30 cm) ise $2,65 \text{ g cm}^{-3}$ olduğu ifade edilmektedir (Gökbulak, 1993).

Üst topraklara ait ortalama gözenek hacmi değeri % 61,55, alt topraklara ait ortalama gözenek hacmi değeri % 58,47 bulunmuştur. Bolat (2007) Bartın yöresinde yapmış olduğu çalışmasında mera alanına ait toprakların ortalama gözenek hacmini % 53,39 bulmuştur. Otlak alanında yapılan diğer bir çalışmada gözenek hacmi değeri üst topraklarda (0-15 cm) % 49,23, alt topraklarda (15-30 cm) ise % 44,53 olduğu ifade edilmektedir (Gökbulak, 1993). Gözenek hacminin üst topraklarda alt topraklara nazaran daha yüksek çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla üst topraklardaki sıkışma alt topraklara göre daha az olmaktadır. Bu aynı zamanda üst topraklardaki organik maddenin alt topraklardaki organik maddeden daha fazla olmasından da kaynaklanmaktadır.

Tablo 4. Uluyayla mera alanına ait toprakların hacim ağırlığı, tane yoğunluğu ve gözenek hacmi değerleri.

	Üst Toprak (0-10 cm)			Alt Toprak (10-20 cm)		
	Hacim ağırlığı (g cm^{-3})	Tane yoğunluğu (g cm^{-3})	Gözenek hacmi (%)	Hacim ağırlığı (g cm^{-3})	Tane yoğunluğu (g cm^{-3})	Gözenek hacmi (%)
Maksimum	1,10	2,61	69,42	1,17	2,70	68,82
Minimum	0,67	2,38	52,35	0,74	2,49	51,54
Ortalama	0,88	2,50	61,55	1,01	2,58	58,47

Üst toprakların (0-10 cm) ortalama kum miktarı %59,74, kil miktarı %17,41 ve toz miktarı %22,85 olarak bulunmuştur. Alt toprakların ortalama kum miktarı %54,66, kil miktarı %21,18 ve toz miktarı %24,16 olarak bulunmuştur. İki derinlik kademesi karşılaştırıldığında alt toprakların kil miktarı bakımından daha zengin olduğu görülmektedir. Bu durum yağışın yüksek olduğu araştırma alanında kilin profil boyunca bir miktar taşındığına işaret etmektedir.

Çalışma alanında, kumlu balçık, killi balçık, balçık, kumlu-killi balçık ve balçıklı kil olmak üzere beş adet toprak tipi tespit edilmiştir. Tespit edilen toprak tiplerinin %16,25'inin kumlu balçık, %50'sinin killi balçık, %6,25'inin balçık, %7,5'inin kumlu-killi balçık ve % 20'sinin balçıklı kil olduğu belirlenmiştir. Avağ (2002) tarafından Erzurum-Pasinler Yöresi Meralarında yapılan bir çalışmada, toprakların %32'sinin kumlu balçık, %23'ünün killi balçık, %25'inin balçık ve %12'sinin kumlu killi balçık tekstür sınıfında yer aldığı ve %8'lik kısmında (tozlu balçık, kum, kil ve kumlu kil gibi) diğer tekstür sınıflarında bulunduğu ve toprak örneklerinin kil içeriği bakımından zengin olduğu belirtilmiştir. Bartın yöresinde yapılan bir çalışmada mera alanına ait toprakların ortalama %22,64 kum, %33,67 toz ve %43,68 kil içerdiği bulunmuştur. Bu değerlere bağlı olarak alanda tozlu killi, killi (ağır kil), balçıklı kil olmak üzere üç tip toprak bulunduğunu belirtilmiştir (Bolat, 2007). Toprak tekstürü büyük oranda anakayanın kontrolü altındadır. Bu nedenle araştırma alanındaki topraklar daha çok balçıklı topraklar sınıfında yer almaktadır.

Üst toprakların (0–10 cm) ortalama aktüel pH değeri 5.84, alt toprakların (10–20 cm) ortalama aktüel pH değeri 5,79 olarak bulunmuştur (Tablo 5). İncelenen topraklarda belirlenen pH değerleri her iki derinlik kademesindeki toprak reaksiyonunun hafif asit sınıfta yer aldığını göstermektedir. Bu durum iklim ve mera bitkilerinin ayrışma ürünleri ile ilgili olabilir. Korkanç (2003) Bartın yöresinde yapmış olduğu bir çalışmada tarım alanlarındaki topraklarda ortalama pH'nın 6,56 ve açık alanlardaki topraklarda ortalama pH'nın 6,19 olduğunu belirtmiştir. Gökbulak (1993) İstanbul'da yapmış olduğu bir çalışmada otlak alanların 0–15 cm derinliğindeki topraklarının pH değerinin 5,46, 15-30 cm derinliğindeki toprakların pH değerinin 5,26 olduğunu belirtmiştir. Tarman (1972), bol yeşil ot veriminin 5–7,5 pH dereceleri arasında olan topraklardan sağlanabileceğini belirtmiştir.

Tablo 5. Uluyayla mera alanına ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

	Üst Toprak (0-10 cm)						Alt Toprak (10-20 cm)					
	Kum (%)	Kil (%)	Toz (%)	pH (H ₂ O)	EC (dS m ⁻¹)	Corg (%)	Kum (%)	Kil (%)	Toz (%)	pH (H ₂ O)	EC (dS m ⁻¹)	Corg (%)
Maksimum	76,01	31,83	26,68	6,76	0,26	7,62	65,63	37,77	29,36	6,66	0,21	6,23
Minimum	42,01	5,75	16,03	5,29	0,07	3,86	37,36	14,21	18,15	5,20	0,04	1,33
Ortalama	59,74	17,41	22,85	5,84	0,13	5,98	54,66	21,18	24,16	5,79	0,10	4,22

EC: Elektriksel iletkenlik

Corg: Organik karbon

Üst toprakların (0-10 cm) ortalama organik C değeri %5,98, alt toprakların (10-20 cm) ortalama organik C değeri 4,22 olarak bulunmuştur (Tablo 5). Okatan (1987) Trabzon'da yapmış olduğu çalışmada otlatmaya açık araştırma parsellerinde organik karbon içeriğinin genel ortalamalarının 0-20 cm derinlik kademesinde %4,7 ile %5,9 arasında değiştiğini belirtmiştir. Bolat (2007) Bartın yöresinde yapmış olduğu bir çalışmada mera alanına ait toprakların organik C değerlerini %1,62 ile %3,11 arasında bulmuştur. İstanbul yöresinde yapılan bir diğer çalışmada otlak alanların organik karbon içeriğini 0-15 cm derinliğinde %4,84, 15-30 cm derinliğinde ise %1,30 olduğu ifade edilmektedir (Gökbulak, 1993). Koç (1995) yapmış olduğu çalışmada mera topraklarının organik karbon içeriği yönünden oldukça farklılık gösterdiğini, tabanda %7,8 ile en yüksek, güney sırta ise %1,25 ile en düşük organik karbon içeriğine sahip olduğunu belirtmiştir.

Üst toprakların (0-10 cm) ortalama elektriksel iletkenlik değeri 0,13 dS m⁻¹, alt toprakların (10-20 cm) ortalama elektriksel iletkenlik değeri 0,10 dS m⁻¹ olarak bulunmuştur (Tablo 5). Elde edilen sonuçlara göre her iki kademedeki toprakların elektriksel iletkenliğinin düşük olduğu belirlenmiştir. Bolat (2007) Bartın'da yapmış olduğu çalışmada mera alanına ait toprakların elektriksel iletkenlik değerlerinin 0,06 dS m⁻¹ ile 0,22 dS m⁻¹ arasında değiştiğini belirtmiştir. Gökbulak (1993) İstanbul'da yapmış olduğu bir çalışmada otlak alanların 0-15 cm derinliğindeki topraklarının EC değerinin 0,08 dS m⁻¹, 15-30 cm derinliğindeki toprakların EC değerinin 0,03 dS m⁻¹ olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde mera alanlarının elektriksel iletkenliğinin düşük olduğu görülmektedir. Bolat (2007) tarafından Bartın'da yapılan çalışmada mera alanının topraklarının elektriksel iletkenliği ile Uluyayla Mera alanındaki toprakların elektriksel iletkenlik değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir.

Üst toprakların (0-10 cm) ve alt toprakların (10-20 cm) kireç analizleri Scheibler kalsimetre metoduna göre yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda üst ve alt toprakların kireç göre toprak içeriğinin ortalama %2 olduğu ve kireçsiz topraklar sınıfına girdiği bulunmuştur. Bolat (2007) Bartın'da yapmış olduğu çalışmada mera alanına ait toprakların kireç içeriğinin ortalama %2,44 olduğu ve bu toprakların az kireçli topraklar sınıfına girdiği belirtilmiştir. Özcan (2003) tarafından Düzce Ovasında yapılan çalışmada toprakların kireç içeriği ortalama %1,82 olduğu ve kireçsiz topraklar sınıfına girdiği belirtilmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde mera topraklarının kireç içeriği bakımından birbirine oldukça benzer değerlere sahip olduğu görülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırma sonucunda Uluyayla mera alanının bitki çeşitliliği bakımından zengin bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Mera topraklarının fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları incelendiğinde, toprakların, organik maddece zengin, hafif asidik, elektriksel iletkenliği düşük ve kireçsiz karakterde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında, bitkilerin gelişmesini kısıtlayıcı önemli bir etken görülmemektedir.

Ortalama hacim ağırlığı değerleri; üst topraklarda $0,88 \text{ g cm}^{-3}$, alt topraklarda $1,01 \text{ g cm}^{-3}$ olarak bulunmuştur. Üst topraklara ait ortalama gözenek hacmi değeri %61,55, alt topraklara ait ortalama gözenek hacmi değeri %58,47 bulunmuştur. Gözenek hacminin üst topraklarda alt topraklara nazaran daha yüksek çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla üst topraklardaki sıkışma alt topraklara göre daha az olmaktadır. Bu aynı zamanda üst topraklardaki organik maddenin alt topraklardaki organik maddeden daha fazla olmasından da kaynaklanmaktadır.

Alanda azalıcı bitkilerden çok çoğalıcı ve istilacı türlere rastlanmaktadır. Mera hayvanları öncelikle alandaki lezzetli (azalıcı bitkiler) türleri, daha sonra çoğalıcı (az lezzetli) bitkileri tercih etmektedirler. Bunun sonucunda alandaki lezzetli ve tercih edilen bitkiler aşırı derecede azalmakta buna karşılık çoğalıcı ve istilacı türler alanı kaplamaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar bu çalışmamızı desteklemektedir (azalıcılar %23,96, çoğalıcılar %32,02 ve istilacılar %44,02).

Uluyayla merasında yapılan bu çalışma ile belirlenen ortalama botanik kompozisyon incelendiğinde, alanın büyük bölümünün diğer familyalara ait türlerden (%51,47) oluştuğu görülmektedir. Çalışma alanındaki diğer familyalara ait türlerin vejetasyon örtüsü değerinin yüksek oluşunun nedeni Uluyayla merasının aşırı otlama baskısı altında olmasından kaynaklanmaktadır. Uluyayla merasında otlama kar kalker kalkmaz başlamaktadır. Nitekim alana 16 Mayıs 2007 tarihinde gidildiğinde arazideki mera bitkilerinin henüz çok küçük oldukları, ancak alanda yoğun olarak büyükbaş hayvan bulunduğu ve otlamaya başlandığı gözlenmiştir. Halbuki bu dönem “erken ilkbahar dönemi” diye nitelendirilen kritik dönemdir. Bitkiler bu dönemde erken otlamaya başladığından, kendilerini kolaylıkla yenileyebilmek ve ileride oluşacak olan otlama baskısı şartlarına dayanabilmek için yeterli besin maddesini depolayamamaktadır. Dolayısıyla hayvanlar tarafından tercih edilen buğdaygil ve baklagillerin oranı aşırı derecede otlama baskısı altında olan alanlarda azalmaktadır. Mera alanında sürekli ve verimli bir otlama yapılabilmesi için otlanmaması gereken dönemde, bitkilerin kendilerine gerekli olan besin maddelerini depolayabilmeleri için mera alanına bu dönem geçinceye kadar hayvanların salınmaması gerekmektedir.

Mera alanı; bitki örtüsü, toprak özellikleri ve iklim bakımından elverişli olduğundan bir takım tedbirler alınarak, “orta” olan mera durumunun “iyi” mera durumu seviyesine kolaylıkla çıkabileceği düşünülmektedir. Bu da ancak alandaki aşırı otlama baskısını azaltmak, otlamaya zamanında başlamak ve sürekli aynı alanı otlatmayarak o alandaki bitkilerin yok olmasını engellemekle mümkün olabilir.

KAYNAKLAR

- Andıç, C. 1981. Çayır ve Meralarda Yabancı Ot Sorunu ve Doğu Anadolu Çayır ve Meralarında Rastlanan Yabancı Otlar. *Doğu Anadolu Bölgesi Çayır Mera ve Yem Bitkileri Yetiştiriciliği ve Sorunları Semineri Tebliğleri*, 8-15 Haziran 1981, Muş, s. 92-103
- Avağ, A. 2002. Erzurum-Pasinler Yöresi Meralarının Bazı Toprak Özellikleri ile Mera Kalite Dereceleri Arasındaki İlişkiler. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Erzurum, 46 s.
- Bakır, Ö. 1970. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 382, Bilimsel Araştırma ve İnceleme no: 232, Ankara, 123 s.
- Bakoğlu, A. 1999. Otlatılan ve Koruna İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 128 s.
- BİÖİM 1998. Cumhuriyetimizin 75. Yılında Bartın. Bartın İl Özel İdare Müdürlüğü, Bartın, 90 s.

- Bolat, İ. 2007. Farklı Arazi Kullanım Biçimlerinin Toprağın Mikrobiyal Biyokütle Karbon (C_{mic}) ve Azot (N_{mic}) İçeriğine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). ZKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Orman Mühendisliği Anabilim Dalı. Bartın, 104 s.
- Çakmakçı, S., Aydınoglu, B., Özyiğit, Y., Arslan, M. ve Tetik, M. 2002. Burdur-Kemer İlçesi Akpınar Yaylasında Bitki ile Kaplı Alanın Belirlenmesinde üç Farklı Ölçüm Yönteminin Kullanılması ve Karşılaştırılması. *AÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(2): 1-7.
- Çepel, N. 1995. *Orman Ekolojisi*. İÜ Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Üniversite Yayın No. 3886, Sosyal B.M.Y.O. Yayın No. 433, İstanbul, 536 s.
- Daşcı, M. 2002. Şekerli Beldesi (Narman-Erzurum) Yayla Vejetasyonunun Mevcut Durumu. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- De Vries, D. M., T. A., De Boer and Dirver J. P. P. 1951. Evaluation of grassland by botanical research in the Netherlands. *Proc. Uni. National Sci. Congr. On the Conservation and Utilization of Resources*, NY, Vol. 6:522-524.
- Eckert, R. E., Peterson, Jr. F. F., Wood, M. K., Blackburn, W. H. and Stephens, J. L. 1989. *The Role of Soil-Surface Morphology in the Function of Semiarid Rangelands*. Nevada Agric. Exp. Sta. Uni., Nevada, Reno, TB-89-01,81.
- Erinç, S. 1984. Klimatoloji ve Metodları. İÜ Yayın No. 3278, *Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü*, Yayın No. 2, İstanbul.
- Erkovan, H. İ. 2000. Çiğdemlik Köyü (Bayburt) Mera Vejetasyonları Mevcut Durumu. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum, 50 s.
- Gökbülak, F. 1993. Otlatmanın Toprağın Hidro-Fiziksel Özellikleri ve Otlak Vejetasyonu Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 55 s.
- Gökbülak, F. 2003. Selected Physical Properties of Heavily Trampled Soils on Livestock Trails. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*. Seri: A, 53(1): 39-46.
- Gökbülak, F. 2006. Vejetasyon Analiz Yöntemleri, Basılmamış Yüksek Lisans Ders Notları, 98 s.
- Gülçur F (1974) *Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları*. Kutulmuş Matbaası, İÜ Yayın No. 1970, Orman Fakültesi Yayın No. 201, İstanbul, 225 s.
- Holechek, J. L., R. D. Pieper and Herbel C. H. 1995. *Range Management Principles and Practices*. Prentice Hall Inc., 526 p.
- İpek (Gergin), M. S. 2001. Mardin İli Çayırpınar Köyü, Doğal Meralarının Ot verimi, Kalitesi ve Botanik Kompozisyonu Üzerine Bir Araştırma Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). Hr.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa, 42 s.
- Kadioğlu, S. 2003. Cihanlı Köyü (Tortum) Yaylası Mera Vejetasyonunun Mevcut Durumu. Yüksek Lisans Tezi, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum, 45 s.
- Koç, A. 1995. Topoğrafya ile Toprak Nem ve Sıcaklığının Mera Bitki Örtülerinin Bazı Özelliklerine Etkileri. Doktora Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum, 181 s.
- Korkanç, S. Y. 2003. Bartın Yöresinde Arazi Kullanım Sorunları ve Çözüm Önerileri (Iskalan Deresi Yağış Havzası Örneği). Doktora Tezi (Yayımlanmamış). İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 188 s.
- Llyod, P. S. 1972. The Grassland Vegetation of the Sheffield Region. II. Classification of Grassland Types. *Journal of Ecology*, 60: 739-766.
- McColley, P. D. and Hodgkinson, H. S. 1970. Effects of Soil Depth on Plant Production. *Journal of Range Management*, 23: 189-192.
- Montalvo, J., Casado M. A., Levassor, C., Pineda, F. D. 1993. Species Diversity Patterns in Mediterranean Grasslands. *Journal of Vegetation Science*, 4: 213-222.
- Okatan, A. 1987. Trabzon Meryemana Deresi Yağış Havzası Alpin Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Toprak özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Yayın No:664, Seri No:62, Ankara, 290 s.
- Öner, T. 2006. Korunan Otlatılan ve Sürülüp Terkedilen Mera Alanlarının Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 41 s.
- Özcan, M. 2003. Düzce Ovası Çayır ve Meraların Tespiti ve Sorunları. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). AİBÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce, 114 s.
- Özyuvacı, N. 1999. *Meteoroloji ve Klimatoloji*, İÜ Yayın No. 4196, Orman Fakültesi Yayın No. 460, İstanbul, 369s.

- Reis, M. 1997. Trabzon-Araklı-Karadere Yağış Havzası Orman İçi Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 304 s.
- Short, L. R. and Woolfolk, E. J. 1956. Plant Vigor as a Criterion for Range Condition, *Journal of Range Management*, 9: 66-69.
- Tarman, Ö. 1972. *Yem Bitkileri, Çayır Mera Kültürü* Cilt I. AÜ Ziraat Fakültesi Yayınları: 464, Ders Kitabı. Ankara, 157 s.
- Topay, M. 2003. Bartın-Uluyayla Peyzaj Özelliklerinin Rekreasyon-Turizm Kullanımları Açısından Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi (Yayımlanmamış) AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Ankara, 210 s.
- Tuncel, A. 1994. Edirne İli Doğal Meralarının Önemli Yabancı Ot Türleri ile Bunların Gelişme Biyolojileri. Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış). TÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 74 s.
- Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E. ve Çelik, N. 2003. Sekonder Mera Vejetasyonunda Farklı Ölçüm Metodlarının Karşılaştırılması ve Mera Durumunun Belirlenmesi, *UÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Bursa, 17(1): 65-77
- Uluocak, N., 1978. Kırklareli Yöresi Orman içi Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı Kantitatif Analizleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, İÜ Yayın No: 2407, O.F. Yayın No: 253, İstanbul, 116 s.
- Uluocak, N., 1979. *Toprak Koruması ve Yem Niteliği Bakımından Türkiye'nin Önemli Mera Bitkileri. I. Buğdaygiller*. İÜ Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2638, O.F. Yayın No: 278, İstanbul, 128 s.
- Uluocak, N. 1980. Mera Durumu, *İÜ Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 30(1): 52-63.
- Uluocak, N. 1984. *Toprak Koruması ve Yem Niteliği Bakımından Türkiye'nin Doğal Otlak Bitkileri II. Baklagiller*. İÜ Orman Fakültesi Yayınları, İÜ Yayın No: 3198, Orman Fakültesi Yayın No: 358, İstanbul, 159 s.
- URL-3. 2008. <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/plants/fqa/fqalist.txt> 6.2.2008
- URL-4. 2008. http://www.bhwp.org/db/BHWP_Full_List 7.2.2008
- Vallentine, J. F. 2000. *Grazing Management*. Provo, Utah, 659 pp.
- Yılmaz, H. 2004. Bartın Kentinin Çayır Vejetasyonu Üzerinde Gözlemler. *Ekoloji Dergisi*, Bartın, 51: 26-32.
- Zengin, H. 1993. Erzurum ve Aşkale Yöresinde Tabii Çayır ve Meralarda Bulunan Bitkiler, Yoğunlukları ve Oluşturdukları Topluluklar Üzerine Çalışmalar. Doktora Tezi (Yayımlanmamış). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 81 s.